Solution 19 :

1°/ $X_\Omega = \{1,2,3\ldots,200\}$

$\forall a \in X_\Omega$ on a : $p(X=a) = \frac{1}{200}$

X suit une loi uniforme

2°/ $p(X<50) = \sum_{k=1}^{49} p(X=k) = \frac{49}{200} = 0,245$

$p(X>150) = 1 - p(X \leq 150)$

$= 1 - \sum_{k=1}^{150} p(X=k) = 1 - \frac{150}{200} = \frac{1}{4} = 0,25$

$p(10<X<100) = \sum_{k=11}^{99} p(X=k) = \frac{(99-11+1)}{200} = \frac{89}{200} = 0,445$

3°/ $E(X) = \sum xipi = \frac{1}{200}\sum_{k=1}^{200} k = \frac{1}{200}\frac{200\times 201}{2} = \frac{201}{2}$.

Solution 20 :

1°/ $p[X>3] = 0,2 \Leftrightarrow \begin{cases} e^{-\lambda t} = 0,2 \\ t = 3 \end{cases} \Leftrightarrow$

$e^{-3\lambda} = 0,2 \Leftrightarrow -3\lambda = \ln(0,2) \Leftrightarrow \lambda = -\frac{\ln(0,2)}{3} \simeq 0,536$

La durée de vie moyenne est $m = E(x) = \frac{1}{\lambda} = \frac{-3}{\ln(0,2)} \simeq 1,86\,\text{min}$

2°/ $p[X<5] = 1 - e^{-\lambda t}$ où $\begin{cases} \lambda \simeq 0,536 \\ t = 5 \end{cases}$

$= 1 - e^{-5\times 0,536}$

$\simeq 0,931$